

**HUBUNGAN ANTARA PANJANG LENGAN KEKUATAN OTOT LENGAN  
KOORDINASI MATA-TANGAN DAN DAYA LEDAK POWER OTOT  
TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN SMASH PESERTA  
EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI PUTRA TAHUN  
AJARAN 2015/2016 SMA NEGERI 8 PURWOREJO  
KABUPATEN PURWOREJO PROVINSI  
JAWA TENGAH**

*E-JOURNAL*



Oleh:  
Ardyansyah Prasetiadi  
NIM. 12601244138

**PRODI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2016**

## LEMBAR PENGESAHAN

E-Journal yang berjudul **“Hubungan Antara Panjang Lengan, Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata-Tangan, dan Daya Ledak (Power) Otot Tungkai terhadap Kemampuan *Smash* Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra Tahun Ajaran 2015/2016 SMA Negeri 8 Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah”** yang disusun oleh Ardyansyah Prasetiadi, NIM 12601244138 telah disetujui oleh dosen pembimbing dan dosen penguji utama.

Dosen Pembimbing



Dra. Sri Mawarti, M.Pd  
NIP. 19590607 198703 2 001

Yogyakarta, 1 Juni 2016

Dosen Penguji Utama



Dr. Guntur, M.Pd  
NIP. 19810926 200604 4 001



**HUBUNGAN ANTARA PANJANG LENGAN KEKUATAN OTOT LENGAN KOORDINASI MATA TANGAN DAN DAYA LEDAK (POWER) OTOT TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN SMASH PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLAVOLI PUTRA TAHUN AJARAN 2015/2016 SMA NEGERI 8 PURWOREJO KABUPATEN PURWOREJO PROVINSI JAWA TENGAH**

**THE RELATIONSHIP OF ARM LENGTH ARM MUSCLE STRENGTH EYES HANDS COORDINATION AND HEEL MUSCLE POWER TO SMASH ABILITY OF PLAYER MALE VOLLYBALL EXTRACURRICULAR GRADE 2015/2016 SENIOR HIGH SCHOOL 8 PURWOREJO PURWOREJO DISTRICT JAWA TENGAH PROVINCE**

Oleh: Ardyansyah Prasetiadi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta,  
[Ardyansyahprasetiadi27@gmail.com](mailto:Ardyansyahprasetiadi27@gmail.com).

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan daya ledak (power) otot tungkai terhadap kemampuan *smash* peserta ekstrakurikuler bolavoli putra tahun ajaran 2015/2016 SMA Negeri 8 Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah. Penelitian menggunakan desain penelitian korelasional dengan metode survei dan teknik pengumpulan datanya menggunakan tes dan pengukuran. Subyek penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 8 Purworejo yang mengikuti ekstrakurikuler yang berjumlah 20 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah anthropometer, neraca pegas, lempar tangkap bola tenis, dan tes vertical jump. Teknik analisis yang digunakan yaitu korelasi dan regresi ganda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan daya ledak (power) otot tungkai terhadap kemampuan *smash* peserta ekstrakurikuler bolavoli putra SMA Negeri 8 Purworejo. Koefisien determinasi yang diperoleh adalah 0,600 artinya  $(0,600 \times 100\%) = 60\%$ .

**Kata kunci :** *panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan daya ledak (power) otot tungkai, kemampuan smash*

**Abstract**

The purpose of this research for knowing relationship of arm length, arm muscle strength, hands-eyes and muscle heel power to *smash* ability of player male extracurricular grade 2015/2016 senior high school 8 Purworejo, Purworejo district Jawa Tengah province. The research used corelational research design by surveying method and the data collection technique was using test and mesurment. The subject of research is students male exstracurricular senior high school 8 Purworejo they are 20 players. The instrumen which is used in this research is anthropometer, spring balance, throw and catch ball tennis and vertical jump test. Analysis technique which is used is correlation and double regression. The result of research shows that there is significant relation between arm legth, arm muscle stenght, hands-eyes coordination and muscle heel power to *smash* ability of player male volleyball exstracurricular senior high school 8 Purworejo. Determination coefficient was gotten is 0,600, it means  $(0,600 \times 100\%) = 60\%$ .

**Keywords:** *arm length, arm muscle strength, eyes-hands coordination and heel power,smash ability.*

## PENDAHULUAN

Permainan bolavoli diciptakan pada tahun 1895 oleh William G. Morgan dari Amerika Serikat. Pada mulanya permainan ini bernama *Mintonette*, mengingat dari permainan ini dimainkan dengan melambungkan bola (memukul-mukul bola) sebelum bola tersebut menyentuh lantai, maka pada tahun 1896 oleh Prof. H.T. Halsted mengusulkan nama permainan menjadi "*Volley Ball*". Permainan bolavoli di Indonesia sudah dikenal sejak tahun 1928, dibawa oleh guru-guru Belanda yang mengajar di sekolah-sekolah lanjutan. Sejak PON II di Jakarta pada tahun 1951, sampai sekarang bolavoli termasuk salah satu cabang olahraga yang resmi dipertandingkan (Herry Koesyanto, 2003: 7). Olahraga bolavoli tidak hanya sebagai olahraga prestasi, tetapi juga sebagai olahraga rekreasi. Jadi tidak sedikit orang yang suka dan kenal olahraga ini. Menurut M. Yunus (1992: 1) pada awal ide permainan bolavoli adalah memasukkan bola ke arah daerah lawan melewati suatu rintangan berupa tali atau net dan berusaha memenangi permainan dengan mematikan bola itu di daerah lawan. Memvoli artinya memainkan atau memantulkan bola sebelum bola menyentuh tanah.

*Smash* adalah suatu pukulan di mana tangan melakukan kontak dengan bola penuh pada bagian atas, sehingga jalannya bola terjal dengan kecepatan yang tinggi, oleh karena itu permainan bolavoli merupakan permainan yang cepat maka teknik menyerang lebih dominan dibandingkan teknik bertahan (Nuril Ahmadi (2007: 32).

Menurut Suharno (1985: 9), pemain bola voli yang baik harus memiliki antara antomis yang baik, tinggi badan 180 cm ke atas untuk putra dan 160 cm untuk putri. Pendapat tersebut dipertegas oleh M. Yunus (1992: 12). Penjelasan di atas mempunyai pemikiran bahwa ukuran seseorang menyesuaikan keadaan tinggi badan. Semakin tinggi badan seseorang, maka ukuran lengan akan bertambah pula. Lebih lanjut Suharno HP (1985: 29), menjelaskan bahwa tangan panjang ramping tetapi harus mempunyai daya ledak (*power*) yang tinggi untuk pukulan bolavoli.

Keadaan mengenai ukuran tubuh berupa panjang lengan akan beruntung untuk mendapatkan kecepatan gerak lengan. Bahwa tulang merupakan lengan dengan tuas panjang. Kemudian otot yang panjang dan langsing akan memungkinkan terjadi gerakan cepat dan luas. Karena lengan dengan tuas yang

panjang dipengaruhi kecepatan gerakan itu sebanding dengan besarnya radius yaitu lengan seseorang. Jadi makin panjang radiusnya makin besar pula kecepatan yang diperolehnya sehingga laju bola bertambah cepat dan lawan akan semakin susah dalam menerima bola.

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan otot lengan yang dikerahkan secara maksimum dalam waktu sependek-pendeknya ketika melakukan *smash* olahraga bolavoli. Gerakan *smash* pada bolavoli banyak didominasi oleh gerakan ayunan otot lengan dan akurasi telapak tangan dalam penempatan bola. Oleh karena itu, perlu koordinasi gerak yang baik dari gerakan seperti pada *smash*. Dengan demikian, semakin cepat gerakan itu dilakukan maka semakin banyak pula komponen gerakan yang harus dikoordinasikan. Adanya sumbangan kekuatan otot lengan dengan ketepatan teknik memukul bolavoli karena kekuatan otot lengan merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil terhadap bola lebih kuat. Dengan demikian jelaslah bahwa kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang erat dan mempunyai peranan yang penting dalam menunjang keberhasilan

pelaksanaan teknik dasar *smash* dalam permainan bolavoli. Tanpa memiliki kekuatan otot lengan yang baik, jangan mengharapkan atlet dapat melakukan teknik *smash* pada bolavoli dengan baik. Kekuatan otot lengan yang baik memberikan dampak positif berkaitan dengan penggunaan daya dalam melakukan suatu pukulan.

Selain unsur kekuatan otot lengan, koordinasi mata dan tangan yang baik juga menguntungkan untuk dapat mengarahkan bola dengan raihan tangan yang diinginkan dalam melakukan *smash*. Jadi kemampuan seorang pemain bolavoli untuk memadukan unsur koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan saat melakukan *smash* akan berpengaruh terhadap baik buruknya lecutan bola yang dihasilkan. Keberhasilan *smash* sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan dan kemampuan koordinasi. Adanya sumbangan koordinasi mata tangan dengan ketepatan *smash* bolavoli karena koordinasi mata tangan sangat diperlukan di dalam melakukan *smash* teknik bolavoli. Koordinasi mata tangan dalam melakukan lecutan tangan teknik bolavoli terutama pada saat melakukan gerakan *smash* bola. Ketika melakukan sentuhan teknik bolavoli, yaitu saat mengayunkan

lengan maka koordinasi mata-tangan sangat menentukan keberhasilan atlet dalam melakukan pukulan. Semakin baik koordinasi mata tangan dan semakin singkat atlet dalam melakukan sentuhan teknik bolavoli, maka akan diperoleh hasil yang optimal. Pada gerakan *smash* yang dilakukan dalam waktu sesingkat-singkatnya sehingga akan diperoleh pukulan yang akurat. Jadi koordinasi mata tangan sangat dibutuhkan dalam melakukan *smash*, karena koordinasi mata tangan sangat diperlukan oleh pemain dalam mengarahkan suatu benda menuju sasaran yang akan dicapai, sehingga dengan koordinasi mata, tangan, dan kaki yang baik, maka persentase keberhasilan dalam melakukan *smash* akan semakin tinggi. Dengan koordinasi yang baik, maka suatu benda yang dilemparkan akan berhasil menuju sasaran.

Kemudian daya ledak otot tungkai juga sangat mempengaruhi keberhasilan melakukan *smash* karena teknik *smash* memerlukan lompatan atau *jump* yang tinggi. Daya ledak sangat berkaitan dengan daya (power). Asril (1999: 72) mengemukakan bahwa daya ledak (power) berhubungan dengan kekuatan kontraksi otot maksimum dalam suatu durasi waktu yang pendek.

Telah dikemukakan di atas bahwa antara panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan daya ledak (power) otot tungkai dengan kemampuan *smash* bolavoli menunjukkan adanya keterkaitan dari satu variabel ke variabel lainnya. Dengan demikian dari empat variabel tersebut diharapkan dapat dimiliki oleh seorang pemain bolavoli guna menunjang keterampilan bermain bolavoli umumnya dan khususnya menunjang kemampuan *smash*. Karena, sangat penting teknik *smash* dalam bolavoli maka perlu syarat tertentu sebagai modal dalam melakukan *smash* di antaranya memiliki kondisi fisik yang memadai berupa kekuatan dan ketepatan. Sebab, untuk melakukan *smash* yang baik harus mempunyai keterampilan khusus. Misalnya ketrampilan gerak lengan ketika melecutkan bola, kekuatan otot lengan untuk tenaga, ketepatan dalam mengarahkan agar bola jatuh sempurna pada sasaran yang dituju.

Di SMA Negeri 8 Purworejo terdapat ekstrakurikuler bolavoli yang diikuti oleh siswa putra dan putri yang berjumlah 40 siswa, 20 siswa putra dan 20 siswa putri yang terdiri dari berbagai macam kelas yaitu kelas X, XI dan XII. Dari berbagai macam siswa masih

banyak yang kurang menguasai teknik dasar permainan bolavoli. Ekstrakurikuler di SMA Negeri 8 Purworejo berjalan dengan baik, siswa yang mengikuti ekstrakurikuler kebanyakan belum baik dalam melakukan *smash*. Prestasi bolavoli di SMA Negeri 8 Purworejo masih kurang memuaskan ini dikarenakan tidak ditunjangnya porsi latihan yang baik dan terancang oleh guru penjasorkes, apalagi pelaksanaan ekstrakurikulernya hanya dilaksanakan satu kali dalam seminggu.

Pada saat bermain bolavoli siswa sudah terlihat baik dalam bermain, namun saat melakukan *smash* masih banyak sekali yang hanya asal-asalan.. Setiap siswa dalam melakukan *smash* bolavoli mempunyai kemampuan yang berbeda-beda, ini terlihat sekali pada saat bermain. Itu dikarenakan panjang lengan dan kekuatan otot yang dimiliki setiap siswa tidak sama. Terlihat juga terdapat perbedaan ketepatan pada saat memukul bola sudah ada yang tepat terkena telapak tangan dan ada yang belum. Selain itu terdapat siswa yang pada saat melakukan *smash* bolavoli sering keluar lapangan bahkan menyangkut net dikarenakan lompatannya kurang tinggi. Teknik yang salah atau tidak tepat juga merupakan salah satu penyebab gagal melakukan

*smash*. Disamping itu unsur dan faktor yang menunjang kemampuan *smash* tidak diperhatikan. Faktor yang mempengaruhi kemampuan *smash* bolavoli tersebut antara lain panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan daya ledak (power) otot tungkai. Siswa masih menganggap bahwa *smash* hanyalah sebuah akhir dari suatu permainan, namun untuk sekarang *smash* sudah merupakan tujuan yang penting untuk mendapatkan angka dalam sebuah pertandingan, karena jika *smash* dapat dilakukan dengan tepat mengarah pada titik terlemah dari lawan atau ke daerah yang memang susah untuk dijangkau maka keberhasilan dalam memperoleh angka semakin tinggi.

Hasil diskripsi di atas peneliti bermaksud untuk mengetahui hubungan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan daya ledak (power) otot tungkai terhadap kemampuan *smash* bolavoli peserta ekstrakurikuler bolavoli putra tahun ajaran 2015/2016 SMA Negeri 8 Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah. Apakah ada hubungan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan daya ledak (power) otot tungkai dengan kemampuan *smash* bolavoli. Harapannya

untuk bahan evaluasi dalam perbaikan proses melakukan *smash* bolavoli peserta ekstrakurikuler di SMA Negeri 8 Purworejo.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan daya ledak (power) otot tungkai terhadap kemampuan *smash* peserta ekstrakurikuler bolavoli putra tahun ajaran 2015/2016 SMA Negeri 8 Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan selama seminggu yaitu pada tanggal 27 Januari – 3 Februari 2016 di Lapangan SMA Negeri 8 Purworejo.

### **Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra SMA Negeri 8 Purworejo yang berjumlah 20 siswa.

### **Prosedur**

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan,

koordinasi mata-tangan dan daya ledak (power) otot tungkai terhadap kemampuan *smash* peserta ekstrakurikuler bolavoli putra tahun 2015/2016 SMA Negeri 8 Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah

### **Instrumen dan Teknik Pengambilan Data**

Instrumen adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2014: 148). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah (a) tes panjang lengan menggunakan alat yaitu anthropometer yang sebelumnya sudah diterakan dan dikalibrasi sehingga alat sudah valid dengan satuan ukur centimeter. Prosedur pelaksanaannya dengan siswa berdiri tegak lengan dengan kedua lengan lurus ke bawah telapak tangan menghadap ke belakang pengukuran dilakukan dari sendi bahu (os acromion) sampai ujung jari tengah dari salah satu lengan. (b) Tes kekuatan otot lengan dilakukan menggunakan alat ukur neraca pegas yang memiliki validitas 0,860 dan reliabilitas 0,910. Prosedur pelaksanaannya yaitu siswa berdiri tegak menempel tembok dengan kedua tungkai terbuka dan siswa memegang neraca pegas dengan tangan yang terkuat cara



menggunakan neraca pegas dengan menarik neraca yang sudah diberi tali seperti gerakan melakukan smash dengan satuan ukurnya kilogram. (c) Tes koordinasi mata-tangan dilakukan dengan tes lempar tangkap bola tenis ke tembok sasaran, tes ini memiliki validitas 0,812 dan reliabilitas sebesar 0,905. Prosedur pelaksanaannya siswa diberikan kesempatan 20 kali dengan melemparkan bola tenis ke tembok yang sudah diberikan sasaran dengan sebuah lingkaran menggunakan tangan kanan dan kiri. (d) Tes daya ledak (power) otot tungkai dengan menggunakan tes vertical jump, tes ini memiliki validitas 0,78 dan reliabilitas sebesar 0,93. Pelaksanaan tes ini siswa berdiri menyamping dinding dengan kedua kaki rapat telapak kaki menempel penuh di lantai ujung jari tangan dibubuki serbuk kapur, setiap siswa diberikan kesempatan 2 kali loncatan dan diambil yang loncatan terbaik. (e) Tes smash menggunakan tes dari laveaga dengan validitas sebesar 0,817 dan reliabilitas sebesar 0,91. Pelaksanaan tes smash dari laveaga dengan tes smash menggunakan sasaran berupa angka dan setiap siswa diberikan kesempatan 20 kali untuk melakukannya.

## **Teknik Analisis Data**

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Menurut Sugiyono (2014: 207), kegiatan dalam analisis data adalah: mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Analisis data yang digunakan sebagai berikut:

### **1. Uji Persyaratan Analisis Data**

Sebelum analisis data yang digunakan, lakukan uji prasyarat untuk mengetahui apakah data yang dianalisis memenuhi syarat atau tidak untuk menentukan langkah selanjutnya. Uji prasyarat dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas dan uji linieritas. Kedua persyaratan ini mutlak dilakukan dalam penelitian korelasi atau hubungan. Adapun uji normalitas dan linieritas sebagai berikut:

#### **a) Uji Normalitas**

Tujuan dilakukan uji normalitas adalah mengetahui normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis.

**b) Uji Linieritas**

Uji linieritas untuk mengetahui apakah variabel bebas yang dijadikan prediktor mempunyai hubungan linier atau tidak dengan variabel terikatnya.

**2. Pengujian Hipotesis**

Setelah uji prasyarat di penuhi maka dilakukan pengujian hipotesis penelitian untuk mengetahui hubungan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan, daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash peserta ekstrakurikuler putra bolavoli tahun 2015/2016 SMA Negeri 8 Purworejo dengan menggunakan analisis uji korelasi *Pearson Product Moment* dengan bantuan SPSS 17 for windows.

Rumus menghitung koefisien korelasi *product moment*:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi x dan y

N = Jumlah testi

$\sum x$  = Jumlah skor testi

$\sum x^2$  = Jumlah skor kuadrat

$\sum y$  = Jumlah skor testi

$\sum y^2$  = Jumlah skor kuadrat

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

**1. Uji Prasyarat**

**a. Uji normalitas**

Uji normalitas data ini menggunakan bantuan SPSS 17 dengan teknik menggunakan uji *khi kuadrat* dengan taraf signifikasi 0,05 sebagai berikut:

Tabel 6. Uji Normalitas

No	Variabel	Asymp.Sig	Kesimpulan
1	Panjang Lengan	0,130	Normal
2	Kekuatan Otot Lengan	0,101	Normal
3	Koordinasi Mata Tangan	0,443	Normal
4	Daya Ledak Otot Tungkai	0,993	Normal
5	Kemampuan <i>Smash</i>	0,999	Normal

Dari tabel di atas harga *Asymp. Sig* dari variabel semuanya lebih besar dari 0,05 maka hipotesis yang menyatakan sampel berdasarkan dari populasi yang berdistribusi normal diterima. Dari keterangan tersebut, maka data variabel dalam penelitian ini dapat dianalisis menggunakan pendekatan statistik parametrik.

**b. Uji Linieritas**

Pengujian dengan bantuan SPSS 17 untuk mengetahui sifat hubungan linier atau tidak antara

variabel dan terikat dengan taraf signifikansi 0,05 sebagai berikut:

Tabel 7. Uji Linieritas

Variabel	Signifikansi	Kesimpulan
Panjang Lengan	0,002	Linier
Kekuatan Otot	0,065	Linier
Koordinasi Mata Tangan	0,802	Linier
Daya Ledak Otot Tungkai	0,547	Linier

Dari hasil di atas diperoleh bahwa keempat nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang linier

**2. Pengujian Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah “Ada hubungan antara perseptual motorik dengan keterampilan dasar bermain sepakbola siswa Sekolah Sepakbola (SSB) Putra Bangsa Klaten usia 10-12 tahun”. Berdasarkan hasil analisis uji korelasi *Pearson Product Moment* menggunakan bantuan SPSS 17 sebagai berikut:

Tabel 8. Uji Hipotesis

a. Panjang Lengan

Jenis Korelasi	harga r		P	Keterangan
	Hitung	tabel (n=20, α=5%)		
X <sub>1</sub> - Y	0,449	0,444	0,025	Signifikan

b. Kekuatan Otot Lengan

Jenis Korelasi	harga r		P	Keterangan
	Hitung	Tabel (n=20, α=5%)		
X <sub>2</sub> - Y	0,542	0,444	0,014	Signifikan

c. Koordinasi Mata-Tangan

Jenis Korelasi	harga r		P	Keterangan
	Hitung	tabel (n=20, α=5%)		
X <sub>3</sub> - Y	0,502	0,444	0,024	Signifikan

d. Daya Ledak Otot Tungkai

Jenis Korelasi	harga r		P	Keterangan
	Hitung	tabel (n=20, α=5%)		
X <sub>4</sub> - Y	0,445	0,444	0,044	Signifikan

Berdasarkan hasil koefisien korelasi yang dihasilkan dari table di atas r hitung dari semua variabel lebih besar dari r-tabel 0,444 berarti dinyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan, korrdinasi mata-tangan dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash.

e. Rangkuman Uji Regresi Ganda

R <sub>y</sub>	R <sup>2</sup>	Df	Harga F		P	Keterangan
			hitung	tabel		
0,775	0,600	4:15	5,622	3,06	0,006	Signifikan

Signifikansi dari koefisien regresi ganda, dilakukan dengan menggunakan harga F. Dari analisis korelasi ganda diperoleh F-hitung sebesar 5,622, kemudian dikonsultasikan dengan F-tabel pada db 4 lawan 15 dengan taraf

signifikansi 5%, diperoleh F-tabel sebesar 3,06. Ternyata Harga F-hitung 5,622 lebih besar dari F-tabel 3,06 berarti regresi gandanya signifikan..

f. Rangkuman Persamaan Regresi

Variabel	Beta
(constant)	-123.154
PL	1.924
KOL	2.847
K M T	3.922
D L O T	-.281

Konstanta sebesar 123,154 artinya jika panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata kaki dan daya ledak otot tungkai nilainya adalah 0, maka prestasinya sebesar 123,154 dan Koefisien regresi variabel panjang lengan 1,924 artinya jika variabel independen lain nilainya tetap dan panjang lengan mengalami kenaikan 1%, maka kemampuan *smash* akan mengalami kenaikan sebesar 1,924 dan koefisien regresi variabel panjang

lengan(1,924), kekuatan otot lengan(2.847), koordinasi mata tangan (3.922) dan daya ledak otot tungkai (0,281) artinya jika variabel independen lain nilainya tetap dan semua variabel tersebut mengalami kenaikan 1%.

**Pembahasan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan daya ledak (power) otot tungkai terhadap kemampuan *smash* peserta ekstrakurikuler bolavoli putra tahun ajaran 2015/2016 SMA Negeri 8 Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan terhadap kemampuan *smash*, ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash*, ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *smash* dan ada hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan *smash*.

Sedangkan pada regresi ganda menunjukkan bahwa terdapat ada hubungan yang signifikan antara panjang

lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan daya ledak (power) otot tungkai terhadap kemampuan *smash* peserta ekstrakurikuler bolavoli putra SMA Negeri 8 Purworejo. Koefisien determinasi diperoleh 0,600 sehingga kemampuan *smash* peserta ekstrakurikuler bolavoli putra SMA Negeri 8 Purworejo dipengaruhi oleh tingkat panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan daya ledak (power) otot tungkai sebesar 60%.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan dan daya ledak (power) otot tungkai mampu memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan *smash*. Kemampuan *smash* dalam permainan bola voli merupakan teknik yang digunakan untuk menyerang dan mematikan lawan dengan melakukan pukulan keras dan tajam ke arah daerah lawan. Siswa memerlukan keterampilan yang baik dan faktor pendukung untuk dapat melakukan *smash* dengan baik.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi

mata-tangan dan daya ledak (power) otot tungkai dengan kemampuan *smash* peserta ekstrakurikuler bolavoli putra SMA Negeri 8 Purworejo. Koefisien determinasi yang diperoleh adalah 0,600 artinya  $(0,600 \times 100\%) = 60\%$  naikturunnya kemampuan *smash* peserta ekstrakurikuler bolavoli putra SMA Negeri 8 Purworejo ditentukan oleh panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan daya ledak (power) otot tungkai, sedangkan sisanya 40 % ditentukan oleh faktor atau variabel lain yang tidak dikaji dalam penelitian ini.

### **Saran**

- a) Bagi Guru harus mampu memberikan program latihan yang lebih efektif dalam peningkatan kemampuan *smash*.
- b) Bagi Siswa harus mau berlatih lebih keras untuk dapat memiliki kemampuan bermain yang maksimal.
- c) Bagi pelaku olahraga bolavoli, bahwa berlatih secara disiplin dan meningkatkan kemampuan secara menyeluruh akan membantu dalam meraih prestasi yang tinggi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- A. Sarumpet. (1992). *Teknik Dasar dan teknik Permainan Bola VoliPermainan Besar*. Jakarta:

- Depaertemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Aip Sarifudin. (1996). *Evaluasi Olahraga*. Rora karya: Jakarta.
- Barabara Vierra, R, dan Fergusson Bonnie Jill. (1996). *Bola Voli Tingkat Pemula, Devisi Buku Sport*, Jakarta: PT .Raja Grafindo Persada.
- Bompa, Tudor O. (1990). *Theory and Methodology of Training*. Dubuque, Iowa: Kendal/Hunt Publishing Company.
- Depdikbud. (1994). *Pendidikan Jasmani SMA*. Jakarta: PT. Rajasa Rasdakarya.
- Harsuki. (2003). *Perkembangan Olahraga Terkini Kajian Para Pakar*. Jakarta: PT Grafindo Persada
- Harsono. (1998). *Coaching dan Aspek Psikologi dalam Coaching*. Dirjen Dikti: Jakarta.
- Herry Koesyanto. (2003) . *Belajar Bermain Bola Voli*. FIK UNNES: Semarang
- Hurlock, Elizabeth B. (2000). Jilid 1. *Perkembangan Anak* Edisi keenam (Med. Meitasari Tjandrasa. Terjemahan). Jakarta: Erlangga.
- Ibnu Hajar. (1999). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*. Jakarta: PT Raya Grafindo Persada.
- Ismaryati. (2008). *Tes Pengukuran Olahraga*. UNS: Surakarta.
- M. Yunus (1992). *Permainan Bola Voli*. Jakarta: Depdikbud Deroktorat Jendral Pendidikan Tinggi
- Nuril Ahmadi. (2007). *Panduan Olahraga Bola Voli*. Solo: Era Pustaka Utama.
- Sajoto. (1988). *Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik*. Semarang: IKIP Semarang.
- Sugiyono. (2007). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharno HP. (1985). *Dasar Dasar Permainan Bola Voli*. Yogyakarta. IKIP
- Suharno HP. (1993). *Metodologi Pelatihan*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rieneke Cipta.

- Sukiantaka. (1992). *Permainan dan Metodik*. Depdikbud: Jakarta.
- Sutrisno Hadi. (1991). *Analisis Butir untuk Instrumen*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Syarifuddin. (2002). *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Dikti, Jakarta.